

УДК 616.145.19-092-02.616-001.17
DOI 10.11603/mcch.2410-681X.2019.v.i2.10288

М. С. Гнатюк, І. В. Боднарчук, Л. В. Татарчук
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО

ВІКОВІ ЗМІНИ ПРООКСИДАНТНО-ОКСИДАНТНОГО БАЛАНСУ В СЛИЗОВІЙ ОБОЛОНЦІ ЯЗИКА ПРИ ДЕСКВАМАТИВНОМУ ГЛОСИТІ

Вступ. Десквамативний глосит (ДГ) – це запально-дистрофічне ураження слизової оболонки язика, яке найчастіше трапляється при захворюваннях шлунково-кишкового тракту і кровотворної системи. Як самостійну патологію десквамативний глосит виявляють нерідко, і діагностувати його нелегко.

Мета дослідження – вивчити зміни прооксидантно-оксидантного балансу та структур слизової оболонки язика при десквамативному глоситі.

Методи дослідження. Біохімічними та морфологічними методами досліджено 60 білих щурів-самців, яких поділили на 4 групи: 1-ша нараховувала 15 експериментальних тварин віком 8 місяців; 2-га – 15 щурів віком 24 місяці; 3-тя – 15 тварин віком 8 місяців з ДГ; 4-та – 15 щурів віком 24 місяці із вказаною змодельованою патологією. Десквамативний глосит моделювали, викликаючи опіки язика оцтовою кислотою. Через 2 тижні від початку досліду здійснювали евтаназію тварин шляхом кровопускання за умов тіопенталового наркозу. Вирізали шматочки язика, які фіксували в 10 % нейтральному розчині формаліну, проводили через етиловий спирт зростаючої концентрації та заливали парафіном. Мікротомні зрізи товщиною 5–7 мкм після депарафінізації фарбували гематоксилін-еозином, за Ван-Гізон, Маллорі, Вейгертом, толуїдиновим синім. Морфометрично визначали висоту покривних епітеліоцитів, діаметр їх ядер, ядерно-цитоплазматичні відношення в цих клітинах і відносний об'єм пошкоджених епітеліоцитів. У гомогенатах слизової оболонки язика тварин визначали активність супероксиддисмутази, каталази, церулоплазміну, вміст дієнових кон'югатів та активних продуктів тіобарбітурової кислоти. Проводили кореляційний аналіз між біохімічними та гістостереометричними показниками з визначенням коефіцієнта кореляції. Кількісні величини обробляли статистично.

Результати й обговорення. Процеси ліпопероксидації, антиоксидантного захисту організму при ДГ суттєво змінювалися. Так, активність супероксиддисмутази в молодих тварин при змодельованій патології статистично достовірно ($p < 0,001$) знизилася на 18,3 %, а в щурів старшої вікової групи – на 25,5 %, активність каталази – на 18,2 і 30,2 % відповідно ($p < 0,001$), активність церулоплазміну – на 13,8 та 18,9 % відповідно ($p < 0,001$). За умов змодельованого експерименту вміст дієнових кон'югатів у молодих тварин статистично достовірно ($p < 0,001$) збільшився на 87,5 %, а в щурів старшої вікової групи – у 2,9 раза, концентрація активних продуктів тіобарбітурової кислоти зросла, відповідно, на 54,5 % ($p < 0,001$) та в 1,9 раза ($p < 0,001$). Змодельована патологія призводила до морфологічної перебудови слизової оболонки язика, що адекватно підтверджувалося морфометричними параметрами її структур. У молодих тварин за даних експериментальних умов спостерігали зменшення висоти епітеліоцитів слизової оболонки язика на 8,0 % ($p < 0,001$), у 24-місячних щурів – на 12,1 % ($p < 0,001$), а діаметра їх ядер – на 6,06 та 8,8 % відповідно ($p < 0,001$). Ядерно-цитоплазматичні відношення в цих клітинах збільшилися, відповідно, на 6,3 та 7,8 % ($p < 0,01$). При ДГ відносний об'єм пошкоджених епітеліоцитів слизової оболонки язика в експериментальних тварин молодшої вікової групи збільшився у 12,3 раза ($p < 0,001$), а у 24-місячних щурів – у 13,7 раза ($p < 0,001$).

Висновки. Ліпопероксидація та антиоксидантний захист відіграють важливу роль у адаптаційно-компенсаторних процесах язика при десквамативному глоситі. Ступінь морфологічних змін у тканинах язика при цій патології, показники ліпопероксидації та антиоксидантного захисту залежать від віку експериментальних тварин.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ліпопероксидація; антиоксидантний захист; десквамативний глосит; морфометрія.

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ВСТУП. Захворювання язика нерідко зустрічаються у клінічній практиці. Серед них важливе місце належить десквамативному глоситу. Десквамативний глосит – це запально-дистрофічне захворювання слизової оболонки язика, яке локалізується переважно на спинці та бічних поверхнях вказаного органа. Найчастіше трапляється при захворюваннях шлунково-кишко-

© М. С. Гнатюк, І. В. Боднарчук, Л. В. Татарчук, 2019.

го тракту і кровотворної системи. Як самостійну патологію десквамативний глосит виявляють нерідко, і діагностувати його нелегко [1, 2].

У морфогенезі десквамативного глоситу важлива роль належить порушенням прооксидантно-оксидантного балансу в тканинах язика, які при цій патології вивчено недостатньо.

Мета дослідження – вивчити зміни прооксидантно-оксидантного балансу та структур сли-

зової оболонки язика при десквамативному глоситі.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Біохімічними та морфологічними методами досліджено 60 білих щурів-самців, яких поділили на 4 групи: 1-ша нараховувала 15 експериментальних тварин віком 8 місяців; 2-га – 15 щурів віком 24 місяці; 3-тя – 15 тварин віком 8 місяців з десквамативним глоситом; 4-та – 15 щурів віком 24 місяці із вказаною змодельованою патологією.

Десквамативний глосит моделювали, викликаючи опіки язика оцтовою кислотою [2]. Через 2 тижні від початку дослідів здійснювали евтаназію тварин шляхом кровопускання за умов тіопенталового наркозу. Вирізали шматочки язика, які фіксували в 10 % нейтральному розчині формаліну, проводили через етилові спирти зростаючої концентрації та заливали парафіном. Мікротомні зрізи товщиною 5–7 мкм після депарафінізації фарбували гематоксилін-еозин, за Ван-Гізон, Маллорі, Вейгертом, толуїдиновим синім [3].

На гістологічних мікропрепаратах проводили морфометрію структур слизової оболонки язика, при якій визначали висоту (ВЕ) покривних епітеліоцитів, діаметр їх ядер (ДЯЕ), ядерно-цитоплазматичні відношення в цих клітинах (ЯЦВ) і відносний об'єм пошкоджених епітеліоцитів (ВОПЕ) [4, 5].

У гомогенатах слизової оболонки язика експериментальних тварин визначали активність

супероксиддисмутази (СОД), каталази (КАТ), церулоплазміну (ЦП), вміст дієнових кон'югатів (ДК) та активних продуктів тіобарбітурової кислоти (ТБК-АП) [6].

Проводили кореляційний аналіз між біохімічними та гістостереометричними показниками з визначенням коефіцієнта (r) кореляції. Силу зв'язку оцінювали за чотирма ступенями: сильний ($r=0,7-0,9$), значний ($r=0,5-0,7$), помірний ($r=0,3-0,5$), слабкий ($r<0,3$) [4]. Кількісні показники обробляли статистично. Обробку отриманих даних виконували у відділі системних статистичних досліджень Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського. Різницю між порівнюваними величинами визначали за критеріями Стюдента і Манна – Уїтні [7]. Експериментальні дослідження та евтаназію щурів проводили з дотриманням загальних етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених на Першому національному конгресі з біоетики (Київ, 2001), та відповідно до Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей [8].

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Отримані біохімічні та морфометричні показники наведено в таблицях 1–3. Як показав аналіз даних таблиці 1, показники, які характеризували стан антиоксидантної системи організму при десквамативному глоситі, суттєво змінювалися. Так, активність СОД у молодих тварин при змодельованій патології

Таблиця 1 – Показники антиоксидантного захисту в експериментальних тварин ($M \pm m$)

Показник	Група спостереження			
	1-ша	2-га	3-тя	4-та
СОД, ум. од./г	2,94±0,02	2,90±0,04	2,40±0,03***	2,16±0,12***
КАТ, мкат/г	0,176±0,002	0,172±0,030	0,144±0,002***	0,120±0,002***
ЦП, мг/кг	86,4±1,5	85,7±1,8	74,5±1,2***	69,5±1,2***

Примітка. Тут і в таблиці 2: *** – $p<0,001$ порівняно з 1-ю групою.

Таблиця 2 – Вміст дієнових кон'югатів і активних продуктів тіобарбітурової кислоти в гомогенатах слизової оболонки язика експериментальних тварин ($M \pm m$)

Показник	Група спостереження			
	1-ша	2-га	3-тя	4-та
ДК, ум. од./г	1,12±0,02	1,18±0,04	2,10±0,04***	3,40±0,09***
ТБК-АП, мкмоль/кг	0,621±0,012	0,625±0,015	0,960±0,030***	1,200±0,090***

Таблиця 3 – Морфометричні параметри структур слизової оболонки язика експериментальних тварин ($M \pm m$)

Показник	Група спостереження			
	1-ша	2-га	3-тя	4-та
ВЕ, мкм	6,50±0,04	6,46±0,05	5,98±0,03***	5,68±0,03***
ДЯЕ, мкм	3,30±0,03	3,27±0,03	3,10±0,02***	2,98±0,02***
ЯЦВ	0,254±0,002	0,256±0,003	0,270±0,003*	0,276±0,003**
ВОПЕ, %	2,20±0,02	2,60±0,03	27,20±0,21***	33,60±0,27***

Примітка. * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$ порівняно з 1-ю групою.

льованій патології статистично достовірно ($p < 0,001$) знизилася на 18,3 %, а в щурів старшої вікової групи – на 25,5 %. Майже аналогічно змінювалась активність КАТ та ЦП. Так, активність КАТ при десквамативному глоситі в молодих тварин зменшилася на 18,2 % ($p < 0,001$), у старих – на 30,2 %, активність ЦП – на 13,8 та 18,9 % відповідно ($p < 0,001$).

За умов змодельованого експерименту (табл. 2) вміст ДК у молодих тварин статистично достовірно ($p < 0,001$) збільшився на 87,5 %, а в щурів старшої вікової групи – в 2,9 раза. Концентрація ТБК-АП при десквамативному глоситі змінювалась аналогічно і зроста, відповідно, на 54,5 % ($p < 0,001$) та в 1,9 раза ($p < 0,001$).

Наведені та проаналізовані показники антиоксидантного захисту і пероксидного окиснення ліпідів при десквамативному глоситі суттєво змінювалися. При цьому ступінь їх змін виявився більш вираженим у 24-місячних щурів.

Змодельована патологія призводила до морфологічної перебудови слизової оболонки язика, що адекватно підтверджувалося морфометричними параметрами її структур (табл. 3). Так, у молодих тварин за змодельованих експериментальних умов висота епітеліоцитів слизової оболонки язика зменшилася з $(6,50 \pm 0,04)$ до $(5,98 \pm 0,03)$ мкм. Наведені морфометричні параметри статистично достовірно ($p < 0,001$) відрізнялися між собою, і останній кількісний морфологічний показник виявився нижчим за попередній на 8,0 %. В експериментальних тварин старшої вікової групи вказаний морфометричний параметр також знизився на 12,1 % ($p < 0,001$). Діаметр ядер досліджуваних клітин при цьому зменшився, відповідно, на 6,06 та 8,8 % ($p < 0,001$). Встановлено також, що за досліджуваних експериментальних умов виражено змінювалися ядерно-цитоплазматичні відношення у покривних епітеліоцитах слизової оболонки язика. Так, у 8-місячних тварин вказаний морфометричний параметр зі статистично достовірною різницею ($p < 0,05$) збільшився на 6,3 %, а в щурів старшої вікової групи – на 7,8 % ($p < 0,01$). Зміни ядерно-цитоплазматичних відношень, виявлені в епітеліоцитах слизової оболонки язика, свідчили про порушення структурного клітинного гомеостазу [4, 5].

При десквамативному глоситі виражено зростає відносний об'єм пошкоджених епітеліоцитів слизової оболонки язика. При цьому в експериментальних тварин молодшої вікової групи вказаний морфометричний параметр збільшився у 12,3 раза ($p < 0,001$), а у 24-місячних щурів – у 13,7 раза ($p < 0,001$).

Під час кореляційного аналізу встановлено взаємозв'язки між морфометричними та досліджуваними біохімічними показниками. Так, у 8-місячних тварин сильні позитивні кореляційні взаємозв'язки виявлено між відносним об'ємом пошкоджених епітеліоцитів слизової оболонки та концентрацією ДК і ТБК-АП у гомогенатах слизової оболонки язика ($r = +0,78 \pm 0,03$). Значні позитивні взаємозв'язки спостерігали між ядерно-цитоплазматичними відношеннями в епітеліоцитах та рівнем ДК і ТБК-АП у гомогенатах слизової оболонки язика ($r = +0,61 \pm 0,02$). Між показниками антиоксидантного захисту та відносним об'ємом пошкоджених епітеліоцитів коефіцієнт парної кореляції дорівнював $-0,73 \pm 0,03$. Варто зазначити, що досліджувані та встановлені кореляційні зв'язки між біохімічними і морфометричними показниками посилювалися у тварин старшої вікової групи.

Отримані дані свідчать про те, що посилення процесів пероксидації, яке проявляється підвищенням рівня ТБК-АП і ДК, зниження показників антиоксидантного захисту (СОД, КАТ, ЦТ) відіграють важливу роль у морфогенезі різних патологій [9] і десквамативного глоситу.

Світлооптично в мікропрепаратах язика тварин 3-ї та 4-ї груп спостережень спостерігали виражені судинні розлади (повнокров'я переважно венозних судин, явища перивазального набряку, стази у венозній частині мікрогемодинамічного русла, осередки діapedезних крововиливів), дистрофічні, некробіотичні зміни епітеліоцитів, ендотеліоцитів судин, стромальних структур, осередки інфільтрації та склерозування. Описані патогістологічні зміни у тканинах язика при десквамативному глоситі корелювали з досліджуваними гістостереометричними параметрами.

ВИСНОВКИ. 1. Ліпопероксидація та антиоксидантний захист відіграють важливу роль у адаптаційно-компенсаторних процесах язика при десквамативному глоситі.

2. Ступінь морфологічних змін у тканинах язика при цій патології, показники ліпопероксидації та антиоксидантного захисту залежать від віку експериментальних тварин.

Перспективи подальших досліджень. Особливості пероксидного окиснення ліпідів, антиоксидантного захисту та їх взаємозв'язки зі структурними змінами у тканинах язика при десквамативному глоситі потребують подальшого дослідження з метою їх урахування при діагностиці, корекції і профілактиці досліджуваної патології.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Герасимюк І. Є. Морфофункціональні зміни та просторова характеристика судинного русла язика при його опіках різного генезу в експерименті / І. Є. Герасимюк, О. А. Федорович // Галицький лікарський вісник. – 2013. – № 20, № 1. – С. 26–29.
2. Захворювання слизової оболонки порожнини рота / [М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, М. Ю. Антоненко та ін.]. – К. : Медицина, 2010. – 640 с.
3. Сорочинников А. Г. Гистологическая и микроскопическая техника / А. Г. Сорочинников, А. Е. Доросевич. – М. : Медицина, 2007. – 448 с.
4. Автандилов Г. Г. Основы количественной патологической анатомии / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 2002. – 240 с.
5. Татарчук Л. В. Морфометричний аналіз особливостей структурної перебудови артерій клубової кишки при пострезекційній портальній гіпертензії / Л. В. Татарчук, М. С. Гнатюк // Здобутки клініч. та експерим. медицини. – 2018. – № 2. – С. 116–121.
6. Камышникова В. С. Методы клинических лабораторных исследований / В. С. Камышникова. – М. : МЕДпресс-информ, 2011. – 750 с.
7. Лапач С. Н. Статистические методы в медицинских исследованиях Excell / С. Н. Лапач, А. В. Губенко, П. Н. Бабич. – К. : Морион, 2001. – 410 с.
8. Резніков О. Г. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах / О. Г. Резніков // Ендокринологія. – 2003. – № 1 (8). – С. 142–145.
9. Madamandechi N. R. Oxidative stress and vascular disease / N. R. Madamandechi, A. Vendrov, M. R. Runge // Arteriosclerosis. Thrombosis. Vascular Biology. – 2015. – No. 25. – P. 29–38.

REFERENCES

1. Herasymuk, I.Ye., & Fedorovich, O.A. (2013). Morfofunktsionalni zminy ta prostorova kharakterystyka sudynnoho rusla yazyka pry yoho opikakh riznoho henezu v eksperymenty [Morphofunctional changes and spatial characteristics of the vascular bed of the tongue with its burns of different genesis in the experiment.]. *Halytskyi likarskyi visnyk – Galician Medicinal Herald*, 20 (1), 26-29 [in Ukrainian].
2. Danylevskyi, M. F., Borysenko, A.V., & Antonenko, M.Yu. (2010). *Zakhvoriuvannia slyzovoi obolonky porozhnyny rota [Diseases mucosa of mouth]*. Kyiv: Medytsyna [in Ukrainian].
3. Sorochinnikov, A.G., & Dorosevich, A.Ye. (2007). *Gistologicheskaya i mikroskopicheskaya tekhnika [Histological and microscopic equipments]*. Moscow: Meditsyna [in Russian].
4. Avtadnilov, G.G. (2002). *Osnovy kolichestvennoy patologicheskoy anatomii [Basis of quantitative pathological anatomy]*. Moscow: Meditsyna [in Russian].
5. Tatarchuk, L.V., & Hnatiuk, M.S. (2018). Morphometrychnyi analiz osoblyvostei strukturnoi perestroiky arterii klubovoi kyshky pry postresektsiynii portalnii hipertenzii [Morphometrical analysis peculiarities structural reconstruction arteries of ileum at postresection portal hypertension]. *Zdobutky klinichnoi ta eksperymentalnoi medytsyny – Achievements of Clinical and Experimental Medicine*, 2, 116-121 [in Ukrainian].
6. Kamyshnikova, V.S. (2011). *Metody klinicheskikh laboratornykh issledovaniy [Methods of clinical laboratory investigations]*. Moscow: MEDpress-inform [in Russian].
7. Lapach, S.N., Gubenko, A.V., & Babich, P.N. (2001). *Statisticheskiye metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh Excell [Statistical methods in medico-biological investigations Excell]*. Kyiv: Morion [in Russian].
8. Reznitsov, O.H. (2003). Zahalni etychni pryntsypy eksperymentiv na tvarynakh [General ethical principles of experiments on animals]. *Endokrynolohiia – Endocrinology*, 8, 1, 142-145 [in Ukrainian].
9. Madamandechi, N.R., Vendrov, A., & Runge, M.R. (2015). Oxidative stress and vascular disease. *Arteriosclerosis. Thrombosis. Vascular Biology*, 25, 29-38.

М. С. Гнатюк, І. В. Боднарчук, Л. В. Татарчук

ТЕРНОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. Я. ГОРБАЧЕВСКОГО

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРООКСИДАНТНО-ОКСИДАНТНОГО БАЛАНСА В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ЯЗЫКА ПРИ ДЕСКВАМАТИВНОМ ГЛОССИТЕ

Резюме

Вступлення. Десквамативний глосит (ДГ) – це запально-дистрофічне ураження слизової оболонки язика, яке частіше зустрічається при захворюваннях шлунково-кишкового тракту та кровотворної системи. Як самостійну патологію десквамативний глосит виявляють рідко, і діагностувати його нелегко.

Цель исследования – изучить изменения прооксидантно-оксидантного баланса и структур слизистой оболочки языка при десквамативном глоссите.

Методы исследования. Биохимическими и морфологическими методами исследовано 60 белых крыс-самцов, которых разделили на 4 группы: 1-я насчитывала 15 экспериментальных животных в возрасте 8 месяцев; 2-я – 15 крыс в возрасте 24 месяца; 3-я – 15 животных в возрасте 8 месяцев с ДГ; 4-я – 15 крыс в возрасте 24 месяца с указанной смоделированной патологией. Десквамативный глоссит моделировали, вызывая ожоги языка уксусной кислотой. Через 2 недели от начала опыта осуществляли эктаназию животных путем кровопускания в условиях тиопенталового наркоза. Вырезали кусочки языка, которые фиксировали в 10 % нейтральном растворе формалина, проводили через этиловый спирт возрастной концентрации и заливали парафином. Микротомные срезы толщиной 5–7 мкм после депарафинизации окрашивали гематоксилин-эозином, по Ван-Гизон, Маллори, Вейгерту, толуидиновым синим. Морфометрически определяли высоту покровных эпителиоцитов, диаметр их ядер, ядерно-цитоплазматические отношения в этих клетках и относительный объем поврежденных эпителиоцитов. В гомогенатах слизистой оболочки языка животных определяли активность супероксиддисмутазы, каталазы, церулоплазмينا, содержание диеновых конъюгатов и активных продуктов тиобарбитуровой кислоты. Проводили корреляционный анализ между биохимическими и гистостереометрическими показателями с определением коэффициента корреляции. Количественные величины обрабатывали статистически.

Результаты и обсуждение. Процессы липопероксидации, антиоксидантной защиты организма при ДГ существенно изменялись. Так, активность супероксиддисмутазы у молодых животных при смоделированной патологии статистически достоверно ($p < 0,001$) снижалась на 18,3 %, а у крыс старшей возрастной группы – на 25,5 %, активность каталазы – на 18,2 и 30,2 % соответственно ($p < 0,001$), активность церулоплазмينا – на 13,8 и 18,9 % соответственно ($p < 0,001$). В условиях смоделированного эксперимента содержание диеновых конъюгатов у молодых животных статистически достоверно ($p < 0,001$) увеличилось на 87,5 %, а у крыс старшей возрастной группы – в 2,9 раза, концентрация активных продуктов тиобарбитуровой кислоты возросла, соответственно, на 54,5 % ($p < 0,001$) и в 1,9 раза ($p < 0,001$). Смоделированная патология приводила к морфологической перестройке слизистой оболочки языка, что адекватно подтверждалось морфометрическими параметрами ее структур. У молодых животных в данных экспериментальных условиях наблюдали уменьшение высоты эпителиоцитов слизистой оболочки языка на 8,0 % ($p < 0,001$), у 24-месячных крыс – на 12,1 % ($p < 0,001$), а диаметра их ядер – на 6,06 и 8,8 % соответственно ($p < 0,001$). Ядерно-цитоплазматические отношения в этих клетках увеличились, соответственно, на 6,3 и 7,8 % ($p < 0,01$). При ДГ относительный объем поврежденных эпителиоцитов слизистой оболочки языка у экспериментальных животных младшей возрастной группы увеличился в 12,3 раза ($p < 0,001$), а у 24-месячных крыс – в 13,7 раза ($p < 0,001$).

Выводы. Липопероксидация и антиоксидантная защита играют важную роль в адаптационно-компенсаторных процессах языка при десквамативном глоссите. Степень морфологических изменений в тканях языка при этой патологии, показатели липопероксидации и антиоксидантной защиты зависят от возраста экспериментальных животных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: липопероксидация; антиоксидантная защита; десквамативный глоссит; морфометрия.

M. S. Hnatjuk, I. V. Bodnarchuk, L. V. Tatarchuk
I. HORBACHEVSKY TERNOPIL STATE MEDICAL UNIVERSITY

AGE CHANGES OF PROOXIDANT-ANTIOXIDANT BALANCE IN MUCOSA OF THE TONGUE AT DESQUAMATIVE GLOSSITIS

Summary

Introduction. Desquamative glossitis is an inflammatory and dystrophic affect of mucosa of the tongue, which is most common in diseases of the gastrointestinal tract and the hematopoietic system. Desquamative glossitis as an independent pathology is often found, and to diagnose it is not easy.

The aim of the study – to learn the changes in the prooxidant-oxidant balance and the structures of the mucosa of the tongue at desquamative glossitis.

Research Methods. Biochemical and morphological methods investigated 60 white male rats, which had been divided into 4 groups. The group 1 consisted of 15 experimental animals at the age of 8 months, 2 – 15 rats at the age of 24 months, 3 – 15 animals aged 8 months with desquamative glossitis, 4 – 15 rats at the age of 24 months with desquamative glossitis. Desquamative glossitis was modeled by the creation of burns of the tongue with acetic

acid. Two weeks after the beginning of the experiment, euthanasia of experimental animals was performed by bloodletting under conditions of thiopental anesthesia. The pieces of the tongue were cut, which were fixed in a 10 % neutral formalin solution, carried out through increasing concentrations of ethyl alcohol and filled with paraffin. Microscopic sections 5–7 μm thick after de-paraffinization stained hematoxylin-eosin, van Gizon, Mallory, Weigert, toluidine blue. The height of epithelial cells, the diameter of their nuclei, nucleo-cytoplasmic ratios in these cells, and the relative volume of damaged epithelial cells were determined morphometrically. In the homogenates of the mucosa of the tongue of experimental animals, the activity of superoxide dismutase, catalase, ceruloplasmin, the content of diene conjugates and active products of thiobarbituric acid was determined. A correlation analysis was carried out between biochemical and morphometrical indices with the definition of correlation coefficient. Quantitative values were processed statistically.

Results and Discussion. The analysis of the obtained data shows that the processes of lipoperoxidation, antioxidant protection of the body with desquamative glossitis significantly changed. Thus, SOD activity in young animals with simulated pathology was statistically significantly ($p < 0.001$) decreased by 18.3 %, and in older rats – by 25.5 %. The activity of catalase at desquamative glossitis in young animals decreased by 18.2 % ($p < 0.001$), in old rats – by 30.2 %, the activity of ceruloplasmin was 13.8 % and 18.9 %, respectively ($p < 0.001$). The content of diene conjugates under the conditions of the model experiment in young animals was statistically significantly ($p < 0.001$) increased by 87.5 %, and in the older rats 2.9 times, the concentration active products of thiobarbituric acid increased accordingly by 54.5 % ($p < 0.001$) and 1.9 times ($p < 0.001$). Modulated pathology led to the morphological rearrangement of the mucosa of the tongue, which was adequately confirmed by the morphometric parameters of its structures. In young experimental animals, the height of the epithelial cells of the tongue mucosa decreased by 8.0 % ($p < 0.001$), in the 24-month-old rats – by 12.1 % ($p < 0.001$) and the diameter of their nuclei, respectively, by 6.06 % and 8.8 % ($p < 0.001$), nuclear-cytoplasmic ratios in these cells respectively increased by 6.3 % and 7.8 % ($p < 0.01$). At desquamative glossitis, the relative volume of damaged epithelial cells of the tongue mucosa in experimental animals in the younger age group was increased by 12.3 times ($p < 0.001$), and in 24-month-old rats in 13.7 times ($p < 0.001$).

Conclusions. The data obtained as a result of the study show that lipoperoxidation and antioxidant protection play an important role in the adaptive-compensatory processes of the tongue with desquamative glossitis. The degree of morphological changes in the tissues of the tongue with desquamative glossitis, lipoperoxidation and antioxidant protection depends on the age of the experimental animals.

KEY WORDS: lipoperoxidation; antioxidant protection; desquamative glossitis; morphometry.

Отримано 15.04.19

Адреса для листування: М. С. Гнатюк, Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського, майдан Воли, 1, Тернопіль, 46001, Україна, e-mail: hnatjuk@tdmu.edu.ua.